取扱説明書
5000TOCiセンサ

全有機炭素
測定システム

5000TOCiセンサ
58 130 253

取扱説明書
5000TOCiセンサ

目次

1 はじめに

使用目的の説明 – 5000TOCiセンサは、純水または超純水有機物のアプリケーションにおける有機物の凝縮を測定するために設計された全有機炭素センサです。5000TOCiは連続流および連続測定用機器で、期間に関係なくTOCの変化を検出できます。連続測定に適した設計は迅速な検出を可能にし、サンプルがセンサに入ってから60秒で変化を認識します。

M800変換器は、マルチパラメータ、マルチチャンネル機器で、5000TOCiセンサの測定値やセットアップ情報を表示するための大型のカラータッチスクリーンディスプレイを装備しています。M800は、最大4個の5000TOCiセンサの動作を制御・監視できます。

5000TOCiセンサとM800変換器を組み合わせて使用することで、水処理システムへの完全な統合のための設計の柔軟性を備えたTOC測定システムを構築できます。個別のコンポーネントによって、センサをサンプルポイントの近くに配置できるため、変換器をローカルなコントロールシステムに統合すると同時に迅速な対応が可能になります。

本取扱説明書は、以下に示す5000TOCiセンサファミリに適用されます。M800変換器の機能に関する詳細情報に付きましては、M800取扱説明書をご覧ください。

5000TOCiセンサファミリー

表示	注文番号
5000TOCiセンサ、110VAC、50/60 Hz	58 036 031
5000TOCiセンサ、220VAC、50/60 Hz	58 036 032
5000TOCiセンサ、低ppb校正、110VAC、50/60 Hz	58 036 033
5000TOCiセンサ、低ppb校正、220VAC、50/60Hz	58 036 034

この取扱説明書の画像は一般的な説明に使用されており、お使いの変換器の実際の画面とは異なる場合があります。

本取扱説明書の内容はM800変換器のファームウェアリリース バージョン1.1に対応しています。仕様は予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承下さいます。

2 安全ガイド

この取扱説明書には次の図と形式で示す安全情報が含まれています。

2.1 機器と本文で使用される記号や表記の定義

警告：感電の危険性。

警告：製品の損害または故障の可能性。

注：操作するための重要な情報。

機器に表示：交流電流が流れている。

次に一般的な安全ガイドと警告のリストを示します。これらのガイドをしっかり守らないと、装置の損害およびオペレーターへの傷害あるいはそのいずれかをもたらすことがあります。

- 5000TOCiセンサの設置と操作は、センサに精通しており、このような作業に適した人のみが行ってください。
- 5000TOCiセンサは指定の操作環境でのみ実行する必要があります。
- 5000TOCiセンサの修理は、許可があり実習を受けた人によってのみ行う必要があります。
- メトラー・トレドが指定した以外の方法で本装置を使用すると、危険防止のための保護措置が損なわれる可能性があります。
- 工場認定の修理部品のみを使用してください。メトラー・トレドは承認していない変換器の改造によって生じた損害については、一切責任を負いません。
- この取扱説明書で示すすべての警告、注意、およびガイドに従ってください。
- 資格のある技術者がメンテナンスを実施している場合を除いて、保護カバーをかならず装着してください。
- この取扱説明書で示したように装置を取り付けてください。適合する国内および国外の規約に従ってください。
- 通常の操作中は常に保護カバーを装着してください。
- 修理または再校正のためにセンサを工場へ返送する場合、凍結による破損を防止するために、かならず排水してください。

警告：
- ケーブルの接続や取り付け等には、感電の危険がある高電圧電源への取り付け作業が必要になります。スイッチやブレーカーは、オペレータが届きやすいように装置のすぐ近くに設置し、 緊急時に装置の通電を遮断できるようにしてください。
- 装置の電源が切断できるように、主電源にはスイッチまたはブレーカを設置しなければなりません。電気が関わる設置については、電気工事規程あるいはその他の適合する国内外の規定に従う必要があります。安全性と性能を確保するには、3線式電源を介してセンサを接地する必要があります。
- 通常動作時、オゾンガス（O_3）は5000TOCiセンサ筐体の内側で生成されます。前面カバーを開けたときにオゾン臭がありますのでご注意ください。オゾンガスに長時間曝すのは危険であり、健康上の問題を引き起こすことがあります。

注意! プロセスの不安定性：プロセスおよび安全性の条件は、本センサの動作に左右されることがあります。そのため、センサのメンテナンス、交換または校正時にはプロセスが正常に保たれるよう適切な措置を講じてください。

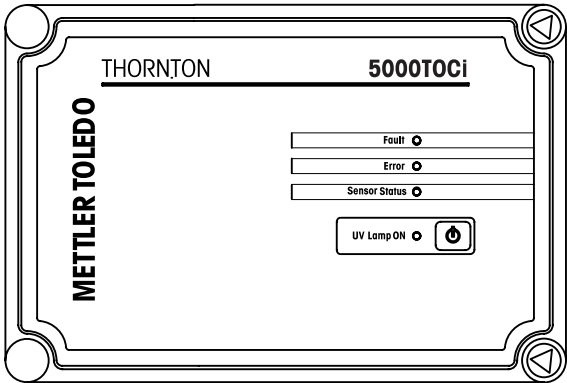
2.2 装置の正しい廃棄

センサを最終的に廃棄する場合は、各自治体の関連法規に従ってください。
5000TOCiに装備されているUVランプには水銀が入っていますのでご注意ください。

3 5000TOCiセンサの概要

5000TOCiセンサは、M800変換器と組み合わせて使用できるように設計された全有機炭素センサです。M800は接続されると自動的に5000TOCiセンサを識別し、工場出荷時の校正データはすべて自動的に読み込まれて操作および表示に使用されます。

5000TOCiセンサとM800変換器は、測定の設定時間を最小限に短縮するために工場出荷時の設定になっています。これらのデフォルト設定によって、システム起動時に最小限の設定でセンサの稼働が可能になります。5000TOCiセンサは他のセンサよりも多くの機能を装備していますが、動作のセットアップによってはさらに追加設定が必要な場合もあります。パラメータの設定が終わると、TOCセンサは自動的に機能し、定期的なサービスとメンテナンスにだけユーザーインターフェースが必要になります。5000TOCiセンサで利用可能な測定は、TOCと導電率/比抵抗（補正および無補正)、温度、平均TOCおよびピークTOCが含まれます。

5000TOCiセンサは、下図のように4つのローカルLEDインジケータ と1つの [UV Lamp] コントロールキーがフロントパネルに組み込まれています。LEDはセンサ状態をローカル表示できるように設計されています。LEDの動作は、M800の不具合、ステータスメッセージおよび指示に同期しています。

機能	色	動作
Fault 故障	赤色	Fault の状態のときに点滅し、センサの動作が停止
Error エラー	琥珀色	Error の状態のときに点灯、センサは稼働状態のまま
Sensor Status センサ状況	緑色	AC電源がオンで5000TOCiが作動中のM800に接続されているときは常に点灯
UV Lamp On ランプオン	緑色	UVランプがオンのときに点灯

[UV Lamp] コントロールキーはUVランプに関するローカルのオン/オフ制御を提供し、迅速なランプ交換を可能にすると同時に、必要に応じてトラブルシューティング時に支援できるように設計されています。

注：[UV Lamp] キーを押してUV Lampをオフにする場合、UV Lamp はM800からはオンにできません。センサのキーをもう一度押さないとオンにはできません。この機能は、メンテナンス時の誤作動を防止するためのものです。

センサのフロントカバーは、左側に蝶番で留められています。センサ筐体の上部と下部の右側には、三角形のドアの留め具が2つあります。センサに付属の取り付けキットには、これらの留め具を緩めたり、筐体の前面ドアを開くための特殊なツールが含まれています。日常的なサービスやメンテナンスを実行するには、定期的なアクセスが必要です。その他のフロントカバーのツールは、メトラー・トレド・ソーントンからご利用になれます。部品番号と説明については、本取扱説明書のスペアパーツ表をご覧ください。

3.1 高圧用途

プロセスの圧力が85 psig (5.9バール) を超える取り付けの場合、プレッシャーレギュレーター (製品番号 58 091 552) が必要です。その他の情報については、サンプルチューブの接続を参照してください。詳細な取り付けガイドは、プレッシャーレギュレーターに付属しています。

3.2 凝縮の可能性がある用途

ある特定の大気およびプロセスの温度によっては、5000TOCiセンサ内部で凝縮が発生することがあります。メトラー・トレド・ソーントンのセンサ取り付けキットに付属のサンプルコンディショニングコイルは、サンプルの温度を大気の温度と部分的に均一にすることで、凝縮の条件を低減するように設計されています。

3.3 高温用途

水温が70°C ～ 100°C (158°F ～ 212°F) の場合、サンプルコンディショニングコイル (製品番号 58 071 518) が必要です。高圧の用途では、プレッシャーレギュレーター (製品番号 58 091 552) をサンプルコンディショニングコイルの上流に取り付ける必要があります。

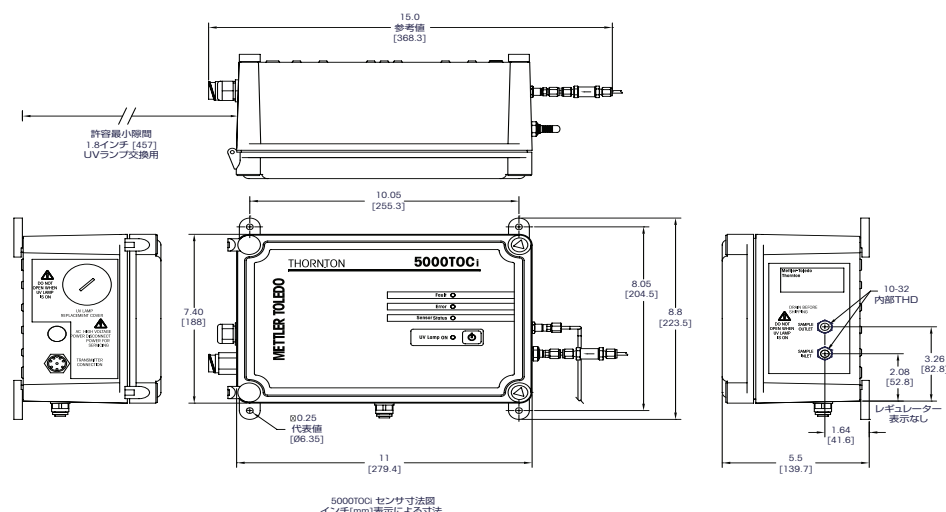
4 5000TOCi取り付けガイド

4.1 5000TOCiの開封と点検

5000TOCiセンサを注意して開封します。箱には以下のアイテムが入っています。

- 5000TOCiセンサ
- 5000TOCiセンサの取扱説明書 CD
- 5000TOCiスタートアップパンフレット (CDに収録)
- 校正証明書
- 設置キットは以下で構成されています。
  サンプルインレットチューブ (1本)：長さ 2 m (6フィート) のPTFEチューブ、3 mm (0.125インチ) O.D.
  安全排水チューブ (1本)：長さ 1.5 m (5フィート) のチューブ、8 mm (0.31インチ) O.D.
  ステンレススチールの排水チューブ：1本
  プラスチック製 30cc シリンジ：1本
  ツール、TOC カバー：1個
  高容量インレットフィルタアセンブリ：1個
  アダプタ、6mm (0.25 インチ) O.D. 〜 3mm (0.125 インチ) O.D. チューブ減量器
  サンプルコンディショニングコイル：1個

4.2 5000TOCiの設置

5000TOCi センサ寸法図
インチ[mm]表示による寸法

5000TOCiセンサのケース寸法を上に示します。5000TOCiセンサはお使いのシステムのサンプルポイントへできる限り近づけて設置してください。サンプリング地点と5000TOCiセンサ間のサンプルチューブが短ければ、応答時間が速くなります。上の図に示すように、5000TOCiセンサには壁やパネルに取り付けるためのタブが用意されています。

5000TOCiセンサは、パイプ取り付け用のアクセサリを使用してパイプに取り付けることができます (本取扱説明書のアクセサリの章をご覧ください)。突然の衝撃や過度な振動はセンサの破損を招くことがあります。センサをパイプに取り付ける場合は、パイプがしっかりと固定されていることを確認してください。

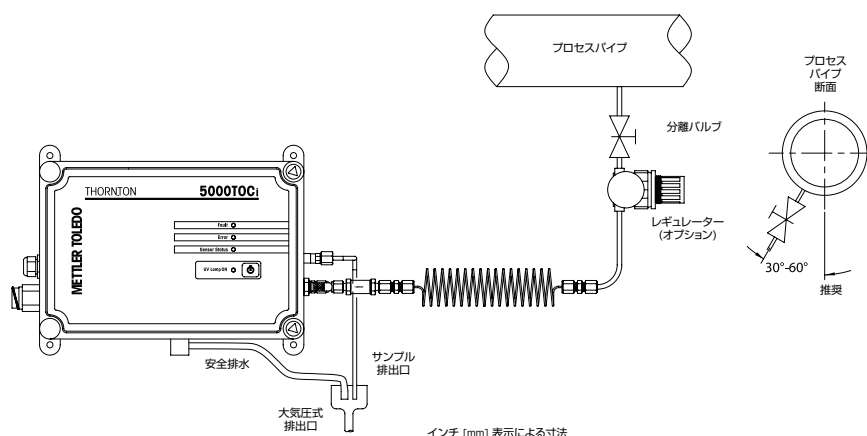
5000TOCiセンサは卓上やテーブルにも取り付けられます。このタイプの取り付けでは、センサがしっかり安定するようにセンサ筐体の底面から取り付け用タブを外す必要があります。卓上への取り付けでは底面の安全排水取り付け具も外し、筐体下部の小さい隙間をあけておく必要があります。

センサ内で使用されている部品の中には、壊れやすい材質で作られているものがあります。このため、不適切な取扱いによる破損を避けるために注意が必要です。5000TOCiセンサは日常的なメンテナンスを必要とするため、　簡単にアクセスできる場所にセンサを取り付ける方が便利です。

4.3 サンプルチューブの接続

センサに付属の取り付け用キットには、長さ1.5 m (5フィート) 8mm (0.31 インチ) O.D.の安全排水用チューブ1本、ステンレススチールの排水用チューブ1本、長さ2m (6フィート) のPTFEサンプルインレットチューブ1本からなるサンプルチューブが含まれています。6mm (0.25 インチ) O.D.から3mm (0.125 インチ) O.D.へのチューブ減量器も含まれ、必要な場合に使用できます。

センサを正しく取り付けるには、次のものが必要です。
- サンプル分離バルブ (センサには含まれません)
- サンプル地点用の3mm (0.125 インチ) 圧縮型チューブ取り付け具 (共通のチューブ取り付けアダプタはソーントンから入手できます)。詳しくは、アクセサリを参照してください。

注：必要なときにセンサを分離するためのサンプル分離バルブを含める必要があります。このバルブを取り付けるときは、サンプルラインでの空気の閉じ込めや沈殿の可能性を抑えるために、正しい取り付けのガイドラインに従う必要があります。

1 センサのサンプル接続から保護カバーを外します。

2 PTFEチューブの開いている方の端をサンプル分離バルブに取り付けます。余分なチューブを切って、サンプルチューブの長さを最小限にしてください。漏れや空気の侵入を防ぐために、すべての取り付け具が正しく締められているか確認してください。

3 サンプルインレットチューブを5000TOCiセンサにつなぐ前または初期のセンサ起動前に、洗浄してラインや取り付け具にある微塵を取り除きます。

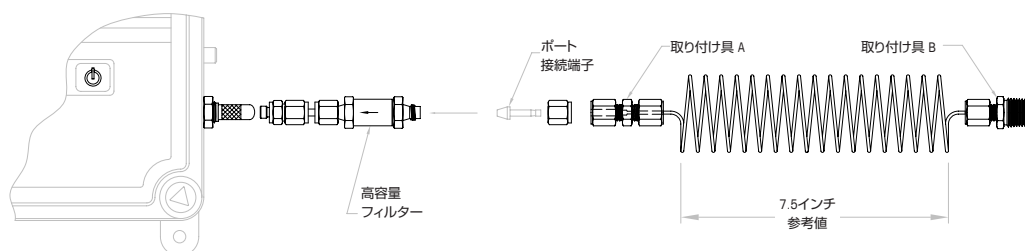
4 ステンレススチール排水チューブをサンプル排出口につなぎます。取り付け具がチューブに付いていますので、　取り付け具をセンサのサンプル排出口に回しながら挿入します。締めすぎないようにしてください。

5 センサの取り付けキットに付属の高容量インレットフィルタアセンブリを出します。アセンブリのオス側が、サンプルインレット取り付け具のメス側にネジ留めされています。アセンブリをレンチで押さえて、接続がしっかりしているか確認します。締めすぎないようにしてください。

6 3mm (0.125 インチ) のPTFEチューブを、アセンブリの圧力取り付け具にしっかり固定して高容量インレットフィルタに接続します。締めすぎないようにしてください。

7 安全排水チューブをセンサ付近の大気圧式排出口に接続します。排出口位置の詳細寸法は、センサの取り付けのセクションをご覧ください。15cm (6インチ) から90cm (36インチ) の排水仕様をメモしてください。

注：ステンレススチールの排水チューブは、エアギャップを作ってサイフォン現象を防ぐために、近くの立て管またはドレンサンプにつなぐ必要があります。センサを正しく動作させるためには、設置図面の寸法に従って取り付ける必要があります。

4.4 サンプルコンディショニングコイル

1 フィルタアセンブリから圧力取り付け具を外します。上に示すように、フィルタから外した圧力取り付け具にポートコネクタを挿入します。圧力取り付け具をフィルタアセンブリに再度つないで、しっかり締めます。締めすぎないようにしてください。

2 サンプルコンディショニングコイルの取り付け具A (1/8インチ-1/8インチ) をポートコネクタに接続して、しっかり締めます。締めすぎないようにしてください。

3 サンプルコンディショニングコイルの取り付け具B (1/8インチ X 1/4インチNPT) を、プロセスパイプの適切な接続箇所に取り付けます。

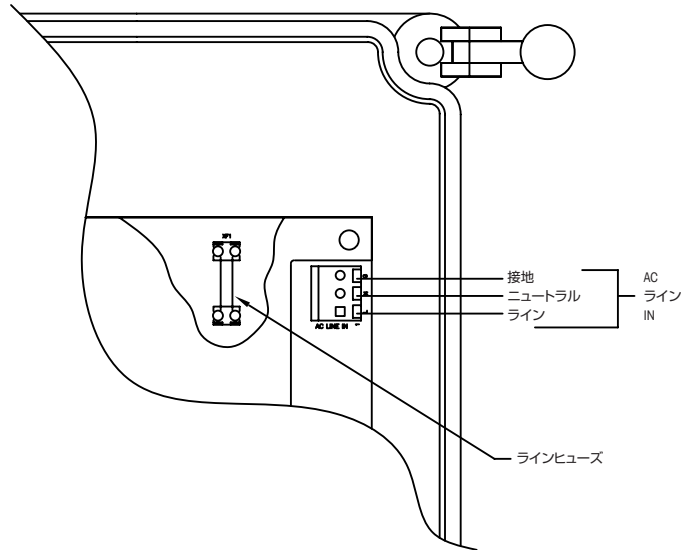
4 インレットの取り付け具に過度な力が加わらないように注意します。必要に応じて、サンプルコンディショニングコイルを適切な方法で支えてください。

注：サンプルコンディショニングコイルは、最大3m (10フィート) まで延長できます。

4.5 AC電源接続

設置図面にあるように、センサ筐体の左側には「AC POWER」というラベルの付いたバルクヘッドケーブルグランドがあり、AC電源ケーブル (センサには付属していません) が通せるようになっています。取り付けにAC電源のハードコンジットが必要な場合、この取り付け具を外し、穴を使用してコンジットの取り付け具を終端処理することができます。

注：コンジットの取り付けには、UL514Bの仕様に準拠した防水加工の取り付け具とハブを使用してください。取り付け具を分析装置 (UL508-263.16) につなげる前に、コンジットハブをコンジットに接続します。開口部には、9mm (3/8インチ) NPTコンジット取り付け具とナットを使用できます。

AC電源の接続端子は、下図に示された通りにセンサのフロントカバーに取り付けられたプリント基板にあります。AC電源を他のすべての内部の配線から離しておいてください。AC端子の一部として付属している締め具を使用して電源の配線を固定します。前面ドアが完全に開いているときに、配線に機械的な負荷がかかるのを防ぐために、十分なケーブル長があることを確認してください。下の図はAC電源の接続端子を示します。電機接続を行うときは、ラインのヒューズが正しく取り付けられていることを確認します。ソーントンではスペアのヒューズキットを用意しています。詳細に付きましては、本取扱説明書の終わりにあるスペアパーツ表をご覧ください。

4.6 センサの接続

センサ筐体の左側面には、「Transmitter Connection（変換器接続）」というラベルの付いたM800変換器用端子があります。アクセサリのセクションに表記されているM800パッチケーブルは、この端子に直接接続します。パッチケーブルを固定するには、2つの端子のキーを合わせて、ケーブルのはめ合わせコネクタを動かなくなるまでねじ込んでください。M800変換器へのパッチケーブル接続の詳細については、下表を参照してください。

変換器とAC電源の接続がしっかり固定されたら、5000TOCiのAC電源を投入して、サンプル分離バルブを開いてサンプル水でセンサを洗浄します。

TB2およびTB4 – 5000TOCi用端子配列

	TB2 (ISM Ch1,2)	TB4 (ISM Ch3,4)	5000TOCi
端子	**機能**	**機能**	**センサの配線カラー**
1	DI2+	DI6+	–
2	DI2–	DI6–	–
3	1-Wire_Ch1	1-Wire_Ch3	–
4	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	–
5	RS485B_Ch1	RS485B_Ch3	黒
6	RS485A_Ch1	RS485A_Ch3	赤
7	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	白
8	5V_Ch1	5V_Ch3	青
9	24V_Ch2	24V_Ch4	–
10	GND24V_Ch2	GND24V_Ch4	–
11	1-Wire_Ch2	1-Wire_Ch4	–
12	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	–
13	RS485B_Ch2	RS485B_Ch4	黒
14	RS485A_Ch2	RS485A_Ch4	赤
15	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	白
16	5V_Ch2	5V_Ch4	青

5 5000TOCiセンサの操作

5.1 最初の起動

最初の起動とは、5000TOCiセンサが初めて取り付けられ、セットアップされた状態を指します。5000TOCiセンサの工場出荷時の設定は、このセンサのセットアップ時間を最小限に短縮し、センサが自動的に測定できるように考えられています。

5.2 サンプル流量の設定

5000TOCiセンサは、流量20 mL/分で最適に動作するよう設計されています。センサを通過する流量は、供給圧力の変化を補償できるように開発されたソレノイド駆動式の自動流量コントロールバルブによって制御されます。

サンプルの流量を設定するには、まず5000TOCiがM800変換器へ接続されていて、AC電源が5000TOCiとM800へ供給されていることを確認してください。次ぎに、サンプルライン分離バルブをゆっくりと開けます。サンプル流量が確立されると、5000TOCiセンサは流量を自動的に20 ml/分に設定します。センサが充填されるまで3～5分待って、排水チューブの流れを観察してください。流れができたら、センサの筐体内に漏れがないことを確認してください。これで、センサは通常操作できる準備が整います。

5.3 5000TOCiクイックセットアップ

サンプル流量が確立されると、5000TOCiで TOC 測定を開始する準備ができます。M800変換器上の構成（✲✲）アイコンを押して、M800のセットアップガイドメニューにアクセスします。5000TOCiとM800の基本構成の説明については、5000TOCiクイックスタートガイドを参照してください。クイックスタートガイドは5000TOCiに付属しています。クイックスタートガイドは、5000TOCiセンサに付属する取扱説明用CDにも含まれています。

5.4 通常の動作

通常の動作条件下では、5000TOCiセンサはM800と継続的に情報をやりとりしています。M800のディスプレイは、センサのディスプレイと状況インジケータとして機能します。M800は、1チャンネル、2チャンネル、4測定または8測定モードに構成できます。これらの表示モードについては、M800の取扱説明書を参照してください。

ERROR（エラー） または FAULT（故障） の状態がM800に表示される場合、[Messages] メニューを利用して状態の原因について詳しい情報を入手できます。[Messages] メニューは、ISMアイコン (ISM) を押してメッセージを選択することでアクセスできます。あるいは、M800上で点滅している赤または黄色のバーを押すことで、メッセージ画面へ直接アクセスできます。

5.5 校正

5000TOCiセンサでは、システム適合性、TOCおよび導電性校正テストキット (製品番号 58 091 559 および 58 091 566) も用意されています。5000TOCiセンサの完全校正SOP (製品番号 58 130 257) には、これらの校正について詳しい説明が記載されています。校正標準規格 (製品番号 58 091 259 または 58 130 568) も用意しています。ご注文については、メトラー・トレド・ソーントンのカスタマーサービスにお問い合わせください。

注：TOC校正は、UVランプを交換するたびに1年未満の間隔で行うことを推奨します。毎年完全な校正を行うことを推奨します。

5.5.1 TOC校正方法

主なTOC校正は次の4種類です。
- 標準
- 拡張
- 1点スロープ校正 (またはスパン校正)
- 1 点オフセット

標準：広範なダイナミックレンジで動作するほとんどの用途には、標準TOC校正タイプを推奨します。標準校正は、２つのTOC校正ソリューション (通常は250 ppb と500 ppb) が必要です。2つの校正マルチプライヤおよびadderは、0～250 ppb TOCおよび250～500 ppb TOCの範囲で決定されます。2つのラインは250 ppbで交差します。この校正タイプは、1000 ppbC TOCまでの精度が求められる用途に推奨します。

拡張：2000 ppbC TOCまでの精度が求められる用途に対しては、拡張TOC校正タイプを推奨します。拡張校正は、３つの校正ソリューション (通常は250 ppbC、500 ppbCおよび 2000 ppbC) を活用します。3つの校正マルチプライヤおよびadderは、0～250 ppbC、250～500 ppbCおよび 500～2000 ppbCの範囲で決定されます。

1点スロープ：1点スロープ校正方法は、TOC校正マルチプライヤを調整します。5000TOCiに標準または拡張校正を使用し、「1点スロープ」を実行する場合、アクティブな校正が上書きされます。

1点オフセット：この方法はTOC校正のadderを調整します。標準または拡張校正が存在して、「1点オフセット」を実行すると、0 ～ 250 ppbの範囲のadder が変更されます。「1点オフセット」で使用するTOC校正標準濃度は、標準校正の中点または 50 ppb のどちらか低い方の値よりも小さくなくてはなりません。この方法は、主に非常に低いTOCが想定が想定される用途に推奨します。この校正はTOCマルチプライヤには影響しません。

5.5.2 校正モード

測定モード中に、アイコンを押して、校正センサを選択します。M800の適切なドロップダウンセレクターを使用して、希望するTOCセンサに関連するチャンネルを選択し、校正するパラメータ (TOC、導電率、温度または流量) に関連するユニットを選択します。次に、校正する特定の内部センサ (導電率と温度のみ) と、実施する校正タイプを選択します。

5000TOCi で校正を実行する方法について詳しくは、標準作業手順 (58 130 257) を参照してください。

注：校正中は、ディスプレイ上に「H」が緑色に点滅します。これは、指示された測定に関するセンサの校正がホールド状態であることを示しています。校正のホールド機能に関する動作の詳細については、M800取扱説明書を参照してください。

5.6 システム適合性試験

ほとんどの製薬での水の用途では、米国薬局方 (USP<643>で表記) および ヨーロッパ薬局方 (EP 2.2.44で表記) のようなさまざまな規制組織によって、合計有機炭素 (TOC)測定に使用される機器のシステム適合性テストが義務付けられています。この要件を満たす5000TOCiセンサのシステム適合性テスト、およびTOC校正キット (製品番号 58 091 559 または 58 091 566) が利用可能です。5000TOCiシステム適合性標準操作手順 (製品番号 58 130 258) には、システム適合性テストの手順が詳しく説明されています。システム適合性標準 (製品番号 58 091 526) も入手可能です。ご注文については、メトラー・トレド・ソーントンのカスタマーサービスにお問い合わせください。

注：システム適合性テストは個々のユーザーポリシーに従って実施しなければなりません。システム適合性テストはUVランプの交換後に実施することを推奨します。

6 5000TOCiおよびM800の構成

本セクションは、5000TOCi向けのユニークな機能を構成するために必要とされるM800メニューについて説明します。本取扱説明書で言及されていないM800セットアップの一般的なメニューの使用に関する情報については、M800変換器取扱説明書を参照してください。

6.1 チャンネル設定

(パス：⚙/Measurement/Channel Setup)

チャンネルセットアップ機能によって、測定を個別に設定することが可能となり、この内容は選択されたセンサチャンネルに関連するM800ディスプレイエリアに表示されます。5000TOCiの場合、次ぎの測定オプションが選択できます。

TOC
TOC濃度をppt、ppbまたはppmで表示します。

gC/L
TOC濃度をmg/LC、ug/LC、およびng/LCで表示します。

導電率/比抵抗
インレットサンプルの導電率/比抵抗がohm-cm (メガまたはキロ)、S/cmまたはS/m (ミリ、マイクロまたはナノ)で表示されます。

温度
インレットサンプルの温度が°C または°Fで表示されます。

ランプ
残存ランプ動作時間がカラーバーと共に表示され、ランプの残余寿命が目視確認できます。

TOC_{ave}またはgC/L_{ave}
ユーザー指定の時間枠における平均TOC濃度がM800によって算出、表示されます。TOC_{ave} is は、1 ～ 24時間に設定できる移動期間上で算出されます。

TOC_{pk}またはgC/L_{pk}
1 ～ 24時間までのユーザー指定期間内で記録されたピークまたは最大TOC濃度は、M800によって記録、表示されます。TOC_{pk}は、ユーザーによって指定された移動期間において測定されます。

注：平均およびピークTOC濃度は、最大24時間のユーザー指定期間におけるシステム水質を総括するのに使用できます。
この読み取り値によって、2つのデータポイントを使用することが可能となり、指定期間における全体の水質（平均TOC濃度）と最悪の水質（最大TOC濃度）を表示できます。これにより、放流する水質が安全であることを文書化する際、数時間かけてデータをレビューする必要がなくなり、データ品質の補正プロセスを大幅に簡素化できます。

6.2　パラメータ設定

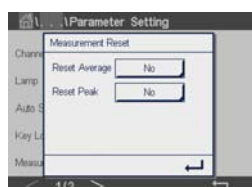
(パス：⚙/Measurement/Parameter Setting)

M800ディスプレイに表示されている構成アイコン (⚙) を押して測定を選択した後、パラメータ設定を選択します。チャンネルセレクタープルダウンリストから、設定するための5000TOCiに関するチャンネルを選択します。次ぎの機能がこのメニューから設定できます。

ランプ
UVランプをオンまたはオフにします。UVランプをオンにするには、[On]を選択します。オフにするには[Off]を選択します。

自動スタート
自動スタート機能により、5000TOCiセンサは電源障害または不具合状態の後、正常動作へ自動的に復帰できます。自動スタートの工場出荷時の設定は[Off]です。このため、初回の起動時には、M800はセンサを5000TOCiセンサとして認識しますが、TOC測定を開始しません。TOC測定を開始するには、UVランプは手動でオンにする必要があります。[Auto Start] モードを[On] に設定すれば、UVランプを手動でオンにする必要はありません。

自動スタート機能を作動させせるために[On]を選択すると、TOCセンサが自動的に動作へ復帰できるようになります。[Off]を選択した場合、電源障害や不具合状態の後、UVランプは手動でオンにする必要があります。推奨設定は[On]です。

キーロック
キーロックは、5000TOCiについているUVランプのコントロールボタンを無効にします。センサキーロックオプションは[On]または[Off]に設定できます。デフォルト設定は[Off]です。キーパッドを無効にするには、[Key Lock]オプションを[On]に設定します。この機能を使用して、通常の動作状態でセンサのUVランプを誤ってオフにしないようにします。

測定
5000TOCiでは、平均TOCとピークTOCの2種類 のTOC測定が利用できます。
これらの測定からは、指定期間において測定された全TOCの平均値、あるいはTOCの最大値が得られます。このメニューの測定オプションによって、ピークおよび平均TOC測定値をリセットして、これらの値を測定する期間をリスタートできます。

これらの測定値を時間ゼロにリセットするには、測定リセットボタンを押してからリセットする測定値を選択し、次に ↵ アイコンを押します。ピークおよび平均TOCの測定は直ちにリスタートします。

導電率リミット
導電率リミットを使用して、オペレーターにエラー表示やメッセージによる警告が行くようにセンサを設定します。制限値は選択可能で、0.0より大きい値に設定する必要があります。この制限値を有効にするには、ドロップダウンセレクターを[On]に設定した後、エラーメッセージが受信される導電率を指定します。デフォルト値は2 uS/cmです。

自動バランス
5000TOCiセンサでは、2つの導電率センサ間のバランスを自動調整することができます。この手順は、2つの導電率センサ間の導電率測定のわずかな差異を考慮するために行います。5000TOCiセンサの自動バランス機能の工場設定値は[Off]です。この場合、自動バランス機能は自動的に実施されません。ユーザーはいつでもこの属性を[On] に変更できます。非常に低い TOC (<5 ppb) および高い比抵抗 (>15 Mohm-cm) を持つ用途の場合、精度を高めるためにこの機能を [On] に設定するよう推奨します。製薬グレード水の製造など両方の条件を満たさない用途については、[AutoBalance] 機能を [Off] にして観測可能な影響がほとんどないようにすることも可能です。

自動バランス機能を有効にするには、自動バランスドロップダウンメニューで [On] を選択します。以下に記載する自動バランス機能を設定するには、[Configure] を押してウィンドウを開きます。

サイクルタイム：自動調整が自動的に実行される間隔を設定します。この値は、24～4,500時間の範囲で選択できます。デフォルト設定は4,500時間です。次回の自動調整までの残り時間は、ISM\iMonitorの下で表示できます。

リミット：センサ間のバランスを調整するときの公差を設定します（制限値を%で指定)。これは、ランプがオフのときに自動調整サイクル中の2つの導電率センサ読み取り値の差異の公差をパーセントで示したものです。

洗浄時間：自動バランス機能を実施する前に、サンプル水が5000TOCiセンサを流れる時間の長さを設定します。[Rinse Time] は1 ～ 999 分の範囲で設定できます。洗浄および自動調整プロセスの間は、UVランプがオフになって、センサはTOC表示を行いません。

ホールド：自動調整が実行される間にアナログ出力やリレーが現在の状態を維持するように、「前回の測定を保持」を設定します。

自動サイクル時間の外で自動バランスを手動で開始するには、[Autobalance Now]機能を使用します。自動バランスを[On]に設定した後、TOCメンテナンスメニューにある[Start]ボタンを押します。M800メイン画面上の/TOC Maintenanceを押して、TOCメンテナンスメニューへアクセスします。

アクセサリ

アクセサリ設定は、5000TOCi内の自動流量コントロール機能を重ね書きして、流量コントロールバルブをフルオープンに設定します。低圧用途の場合、20 ml/分の流量を確保するために、5000TOCiに十分な圧力を提供できるポンプが必要になります。メトラー・トレド・ソーントンは、そのような用途い備えて容積移送式ポンプ（製品番号 58 091 565) を用意しています。

ポンプモジュールを設置する際は、[Pump]をアクセサリドロップダウンメニューから選択します。

測定

測定により、TOCチャンネルに関連する第一の測定が割り当てられます。選択されたパラメータが第一の測定となり、M800変換器の関連チャンネルのディスプレイ内に表示される最初の測定となります。第一の測定を変更するには、[Measure] ドロップダウンメニューから適切な測定を選択します。

6.3 ISMセットアップ

(PATH：/ISM Setup)

ISMセットアップメニューにより、5000TOCiに関連するさまざまなISM機能を設定することができます。これらの機能を以下に説明します。

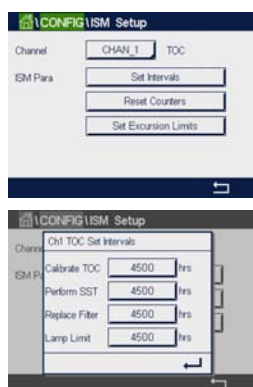
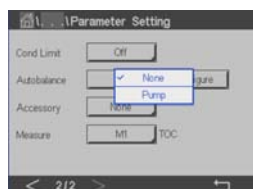
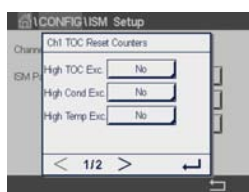
間隔の設定

M800 iMonitorは、直感的で見やすいグラフィックユーザーインタフェースを装備しており、サービス作業が完了するまでの残り時間を一連のカラーバーで表現することで関連センサの性能を迅速かつ直感的に評価できます。[Set Intervals]メニューにより、このサービス手順を実施するための時間間隔を定義することができます。

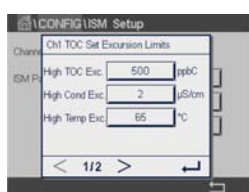
TOCの校正：校正が完了するまでの最大期間を時間で定義します。

SSTの実施：SSTを実施するまでの最大期間を時間で定義します。

フィルターの交換：高容量インレットフィルターを交換するまでの最大期間を時間で定義します。

ランプリミット：UVランプを交換するまでの最大期間を時間で定義します。

カウンターのリセット
5000TOCiは、選択パラメータがユーザー指定値を上回る、または下回る時の発生回数をカウントできる機能を持っています。発生回数の合計は、エクスカーションカウンター機能によってトラッキングされます。なお、この内容は本取扱説明書のISM診断のセクションで詳細に説明されています。リセットカウンターオプションによりカウンターをゼロにセットできます。

カウンターをリセットするには、リセットするカウンターに関連するドロップダウンセレクターを押して、表示されるリストから[Yes]を選択します。リセットする各カウンターに対してこの手順を繰り返します。すべてのカウンターを選択したら、 アイコンを押します。選択された各カウンターの値はゼロへ戻ります。

各カウンターのリミットは、以下に示す[Set Excursion Limits]を使用して設定できます。

エクスカーションリミットの設定
5000TOCiセンサは、選択パラメータがユーザー指定値を上回る、または下回る時の発生回数をトラッキングできる機能を持っています。エクスカーションリミットの設定機能により、以下のパラメータに関するカウンターリミットの閾値を定義できます。

高TOC
高導電率
高温
高フロー
低フロー

6.4 ISM / センサアラーム

(パス：\ISM / Sensor Alarm)

ISM / センサアラーム機能により、選択されたアラーム条件が満足されたことを外部へ通知するためのアラームリレーを設定できます。選択されたイベントが発生すると、点滅した赤色のバーがM800に表示されて、設定されているアラームリレーがオンになります。

5000TOCiの場合、以下のアラーム条件が選択できます。

センサ切り離し：5000TOCiセンサがM800変換器から切り離された場合、選択されたアラームリレーが作動します。

ランプオフ：5000TOCiセンサのUVランプが何らかの理由でオフになった場合、選択されたアラームリレーが作動します。

TTCal = 0：次回の校正までの残り時間が0時間になったとき、選択されたアラームリレーが作動します。

LampTime = 0：ランプの残余寿命が0時間になったとき、選択されたアラームリレーが作動します。

TTSST = 0：次のシステム適合性試験までの残り時間が0時間になったとき、選択されたアラームリレーが作動します。選択を解除すると、iMonitorの表示も解除されます。

フィルタ = 0：次のシステム適合性試験までの残り時間が0時間になったとき、選択されたアラームリレーが作動します。選択を解除すると、iMonitorの表示も解除されます。

6.5 リセット

(パス：/Reset)

M800は、接続されたセンサのさまざまな設定を工場設定値へリセットする機能を持っています。5000TOCiに関連するパラメータをリセットするには、リセットメニューに入って、リセットするチャンネルをドロップダウンセレクターから選択します。
リセット機能を設定するには、[Configure]ボタンを押して、工場設定値へリセットする特定のパラメータセットを選択し、↵ アイコンを押します。

この時点でメインのリセット画面に、[Reset]ボタンが表示されます。選択されたパラメータセットをリセットするには、確認ダイアログボックス内の[Reset]を押した後、[Yes]を押します。

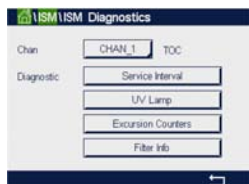
5000TOCiに関連する次ぎのパラメータがリセットされます。

SensorCal センサ校正：全ての内部測定パラメータ (TOC、導電率、温度および流量)は、元々の工場校正値に戻されます。

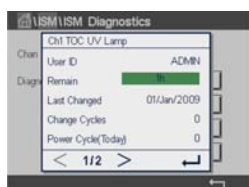
ElecCal 電子校正：導電率の電子校正値は、元々工場設定値に戻されます。

Sensor Setup センサセットアップ：校正値以外の全設定パラメータは、工場設定値へ戻されます。

6.6 ISM診断

(パス：ISM/ISM Diagnostics)

ISM診断メニューにより、5000TOCiに関する数々の特性を表示して、センサの一般的な状態を評価できます。

サービス間隔
サービス間隔画面には、上述の [Set inervals] セクション内の設定値に基づいて、次回の校正、システム適合性試験、UVランプ交換および高容量インレットフィルター交換が実施するのに必要なデータが表示されます。

UV ランプ
UVランプに関連する動作パラメータは、UVランプ診断画面に表示できます。これらのパラメータには以下が含まれます。

ユーザー ID：ランプ交換がTOCメンテナンスメニューによって最後に登録されたときに有効になるユーザーIDを表示します。ランプ交換が登録された際、M800変換器でパスワード保護機能がオンになった場合にのみ、ユーザーIDが記録されますので、ご注意ください。パスワード保護がオンにならないと、ユーザーIDは記録されません。

残り時間：ISMセットアップにおけるランプリミット設定に基づいて、現在のUVランプに残っている動作時間を表示します。この値は、TOCメンテナンスメニューによってランプ交換が登録されたときに、ランプリミット設定へリセットされます。

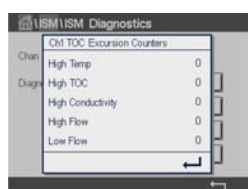
直前の交換：TOCメンテナンスメニューによってUVランプ交換が登録された時のM800内部クロック設定に基づいて、直前のランプ交換の日付を表わします。

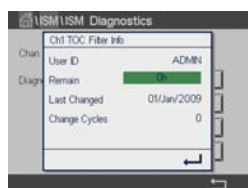
交換サイクル：センサの寿命が終了するまでに実施されたランプの交換回数の合計を表わします。このカウンターは、TOCメンテナンスメニューによってランプ交換が登録されたときにカウントアップされます。

パワーサイクル (本日)：その日一日でカウントされたランプのオン/オフ回数。このカウンターは、M800内部クロックの午前0時、自動的にゼロへリセットされます。TOCメンテナンスメニューから手動でリセットすることも可能です。

パワーサイクル (ライフタイム)：現在のUVランプの寿命が終了するまでに実施されたランプのオン/オフ回数。ランプ交換がTOCメンテナンスメニューに記録されたときに、カウンターはゼロへリセットされます。

UVランプ交換が登録されると (後述のTOCメンテナンスを参照)、ランプ交換が登録されたときに有効であるユーザーIDは記録され (M800でパスワード保護がオンになっている場合のみ)、交換サイクル値は1つ増加し、[Last Change]の日付はそのときの日付に設定され (M800内部クロックに基づく)、残っている時間はランプ寿命リミットに設定され、さらにはパワーサイクルカウンターはゼロへリセットされます。

エクスカーション カウンター
5000TOCiセンサは、上記のSet Excursion Limitsセクションに記載されているように、選択パラメータがユーザー指定値を上回る、または下回る時の発生回数を自動的にトラッキングできる機能を持っています。エクスカーションカウンター画面には、Set Excursion Limitsで入力された値に基づいて以下の条件で発生したエクスカーションの合計数を表示できます。

高TOC
高導電率
高温
高フロー
低フロー

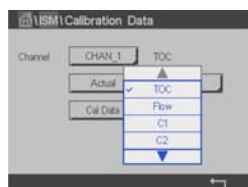
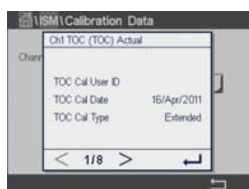
フィルター情報
高容量インレットフィルターに関する動作パラメータがフィルター情報画面に表示できます。これらのパラメータには以下が含まれます。

ユーザー ID：フィルター交換がTOCメンテナンスメニューによって最後に登録されたときに有効になるユーザーIDを表示します。フィルター交換が登録された際、M800変換器でパスワード保護機能がオンになった場合にのみ、ユーザーIDが記録されますので、ご注意ください。パスワード保護がオンにならないと、ユーザーIDは記録されません。

残り時間：ISMセットアップにおけるフィルター交換設定に基づいて、現在のインレットフィルターに残っている動作時間を表示します。この値は、TOCメンテナンスメニューによってフィルター交換が登録されたときに、フィルター交換設定へリセットされます。

直前の交換：TOCメンテナンスメニューによってフィルター交換が登録された時のM800内部クロック設定に基づいて、直前のフィルター交換の日付を表わします。

交換サイクル：センサの寿命が終了するまでに実施されたフィルターの交換回数の合計を表わします。このカウンターは、TOCメンテナンスメニューによってフィルター交換が登録されたときにカウントアップされます。

6.7 校正データ

(パス：ISM/Calibration Data)

5000TOCiは、工場校正 (Factory)、その時の有効な校正 (Actual)、および最大2個までの直前の校正 (Cal1 および Cal2で、 Cal1は最近の校正履歴) で構成される４セットの校正データを保存します。これら校正記録の各々は、M800で表示できます。

これらの校正記録を表示するには、5000TOCiに関連するチャンネル、校正、およびレビューするパラメータをドロップダウンセレクターから選択し、次にCal Data (校正データ) ボタンを押します。校正記録全体を表示するためにページを変更するには、＜と＞アイコンを使用します。記録の表示が終了したら、 ↵ アイコンを押して校正データ画面に戻ります。

6.8　SST情報

(パス：ISM/SST Info)

5000TOCiは、システム適合性試験の結果をSST-1 (most recent) からSST-4までのラベルを付けて最大4セットまで保存します。これらSST手順の各々の結果は、M800変換器によって取得できます。

SST記録を表示するには、5000TOCiセンサに関連するチャンネルと表示するSST結果をドロップダウンセレクターから選択し、SSTデータボタンを押します。SST記録全体を表示するためにページを変更するには＜ と ＞ アイコンを使用します。記録の表示が完了したら、 ↵ アイコンを押してSST情報画面へ戻ります。

6.9　TOCメンテナンス

(パス：/TOC Maintenance)

TOCメンテナンスメニューにより、システムメニューの間に必要な機能へのアクセスに加えて、メニュー操作によって制御されない標準的なメンテナンス業務の完了を記録できます。これらの機能には、UVランプまたはインレットフィルター交換、TOCセンササンプル流量の表示または手動制御、あるいはランプパワーサイクル (本日) カウンターのリセットなどが含まれます。校正やシステム適合性試験などの動作は、これらの業務の終了時に自動的に記録されます。

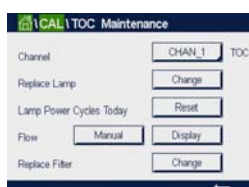
ランプの交換
UVランプの交換後に [Change] ボタンを押して、ISM診断におけるUVランプに関する情報を更新します。

ランプパワーサイクル (本日)
[Reset] ボタンを押して、ランプパワーサイクル (本日) カウンターをゼロへ戻します。

流量
内部流量測定に基づいてその時の流量を表示するか、あるいは流量を手動で制御できます。

手動：[Manual] ボタンを押して、内部流量コントロールを指定値に手動で設定します。この画面から離れると、流量は自動コントロールへ戻ります。

ディスプレイ：[Display]ボタンを押して、5000TOCiのフローセンサを使用して測定された現在のサンプル流量を表示します。

フィルターの交換
インレットフィルター交換後、[Change] ボタンを押して、ISM診断におけるインレットフィルターに関する情報を更新します。

7 5000TOCiセンサのサービス要件

5000TOCiセンサは、サービスとメンテナンスを最小限に抑えるように設計されています。事実上、可動機械部品が存在しないため、通常の作動による消耗や破損の問題は最小限に抑えられます。これによって、消耗部品の数量やセンサの保守に必要な時間を低減できます。以下は単純な定期メンテナンスの実行方法の説明です。UVランプの交換 (稼働4500時間ごと)、フィルタ交換 (通常は6ヵ月ごと)、および一般的な洗浄が記載されています。

7.1 UVランプの交換

警告：UV 放射線障害
取扱説明書に従ってハウジングにUVランプが取り付けてある場合にのみ、電源を入れてください。
電源がオンの間はUVランプを外さないでください。
紫外線への直接的な露出から目と肌を常に保護してください。

ソーントンでは、5000TOCiセンサ内のUVランプを作動4500時間または連続使用6ヵ月ごとに交換するよう推奨します。これは、わずか数分で終わる単純な手順です。UVランプの正しい交換方法を順を追って以下に説明します。下図を参照してください。

警告：注意：メトラー・トレド・ソーントンが5000TOCiセンサ用に提供するもの以外のUVランプを使用すると、パフォーマンスに影響が出て本製品の保証が無効になります。

1 センサのランプコントロールボタンを押して、UVランプをオフにします ([UV lamp ON] のLEDがオフになります)。LEDがオフにならない場合は、M800 で [Sensor Key Lock] がオフの位置にあることを確認してください。⚙\Parameter Settings：センサキーロックの機能を参照してください。

2 UVランプへの電源がオフになったら、フロントカバーツールを使用してセンサ筐体のフロントカバーを開きます。

3 センサ筐体の左側にある「UV LAMP REPLACEMENT COVER」というラベルの付いた側面カバーを外します。幅の広いマイナスドライバーを使用し、カバーを時計回りに回して外します。

4 UVランプの電源ケーブルを外します。コネクタは、回路基板の上にある前面カバーの裏側にあります。

5 酸化チェンバーの左側にあるUVランプを留めているネジを緩めます。但し外さないでください。

6 UVランプのケーブルを筐体横の開口部からスライドさせ、UVランプを酸化チェンバーのアセンブリ (ステンレススチールのシリンダー) からそっと滑らせます。UVランプがチェンバー内部の水晶ガラス管に当たらないよう気をつけてください。

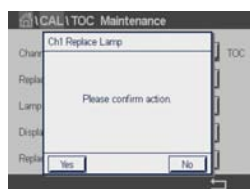
7 交換用電球に付属の手袋を使用してください。新しいランプの両側の端を持ちます。バルブの透明ガラス部分には触らないでください。新しいUVランプを筐体側面の開口部に滑り込ませて、酸化チェンバーの開口部から動かなくなるまで入れます。UVランプを入れるときに過度な力を入れないでください。ランプまたは酸化チェンバーの内部コンポーネントが破損する恐れがあります。

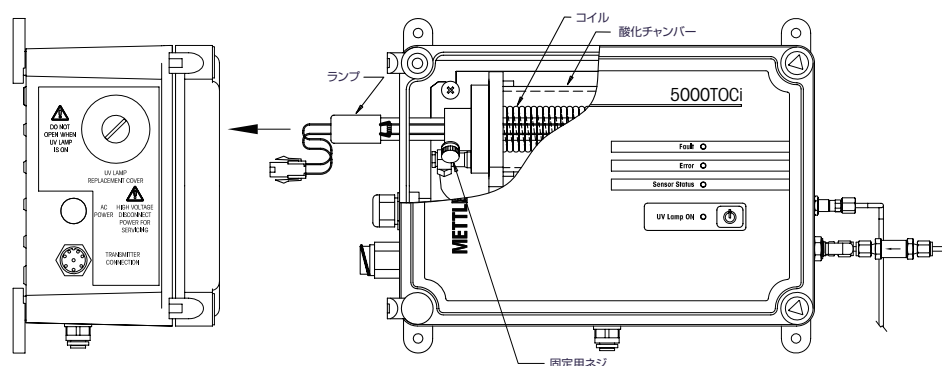
8 UVランプを留めるネジをしっかりと締めます。

警告：ネジを強く締めすぎないようにしてください。

9 筐体側面の開口部に電源ケーブルを通します。フロントドアの電源コネクタにケーブルをつなぎ直します。

10 センサのフロントカバーを閉じて、フロントカバーツールで留め具を締めます。

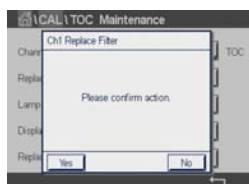
11 筐体側面の開口部にUVランプの交換カバーを取り付けます。

12 M800において、TOCメンテナンスメニューに入り (パス：/TOC Maintenance)、ランプの交換ボタン押してランプ交換を登録します。

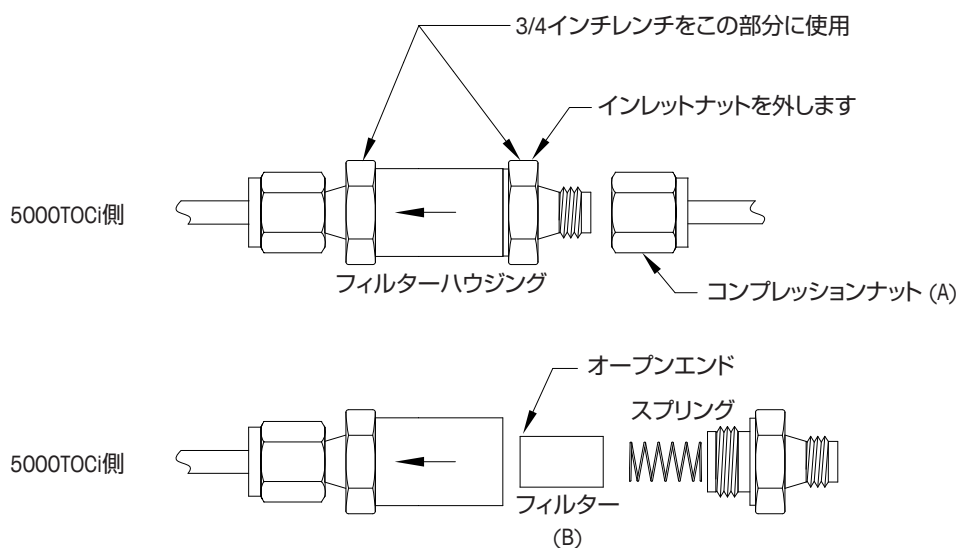
13 ランプの交換が終わったら、TOC校正を実行する必要があります。また、薬局方の規制への準拠が必要な用途では、システム適合性テストも推奨します。手順の詳細については、校正の標準操作手順 (製品番号58 130 257) とシステム適合性試験の標準操作手順 (製品番号 58 130 258) を参照してください。

7.2 フロント パネルのクリーニング

フロント パネルをぬれた柔らかいタオルで拭きます (水のみ、洗剤なし)。丁寧に表面を拭き、乾いた軟らかいタオルで水分を拭き取ります。

7.3 技術サポート

5000TOCiの技術サポートと製品情報につきましては、お客様の地域のメトラー・トレド ソーントン販売店へご連絡ください。

7.4 高容量インレットフィルタの交換

5000TOCiセンサには高容量フィルタ（下図）が同梱されています。これには水質状態に応じて 少なくとも6ヵ月ごとに交換が必要なフィルタ部品(製品番号 58 091 551、2個入り)が含まれています。このフィルタの詳しい交換手順は、交換用パッケージにあります。

フィルター交換が完了したら、フィルター動作情報をリセットするために交換を5000TOCiへ登録する必要があります。M800において、TOCメンテナンスメニューに入り (パス：/TOC Maintenance)、フィルターの交換ボタンを押してフィルター交換を登録します。

高容量インレットフィルター用フィルターエレメントを交換

7.5 排水と搬送のガイド

5000TOCiは水サンプルの酸化を促進するガラスコイルを装備しています。輸送中にコイル内の水が凍結すると、コイルの破損を引き起こします。したがって、出荷前にTOCセンサから水をすべて除去することが重要です。

排水するには、TOCセンサをAC電源に接続します。流量コントロールバルブをフロー[Drain]モードにするには、センサステータスLEDが点滅するまでUVランプボタンを5秒間押し続けます。このモードはセンサの排水を容易にするために、自動流量コントロールバルブをフルオープンします。バルブを[Drain]モードに設定したら、水を吸入口から吹き出したり、センサの排出口から押し出したりして、付属のプラスチックシリンジでセンサの水を排出します。

8 5000TOCiセンサのトラブルシューティング

8.1 基本トラブルシューティング

以下は、5000TOCiのトラブルシューティングで役に立つテクニックの一部です。故障またはエラーが発生した場合、M800メッセージメニューに表示されるメッセージについては、後述の故障およびエラーメッセージの表を参照してください。

症状	予想される原因
LEDが点灯しない	• LED/キーパッドの不具合 • 回路基板の不具合 • 5000TOCiにAC電源が供給されていない
センササンプル出口から流れがない	• 高容量インレットフィルタが詰まっている • 流量コントロールバルブの故障 • サンプルの流れがセンサの入口で止まっている • 内部コンポーネントで漏れがある • サンプルの圧力が低すぎる
センサの流れが不規則	• サンプルのアウトレットチューブがメーカーの指示通りに取り付けられていない • 流量コントロールバルブの故障 • 水システム/サンプル圧力が不規則

8.2 故障およびエラーメッセージ

故障またはエラーが発生すると、M800は障害を持つセンサに対応するチャンネル表示の上部に赤色 (故障) または黄色 (エラー) に点滅するバーを表示します。その時、障害を持つセンサチャンネルが表示されない場合、点滅するバーはディスプレイの上部に表示されます。故障およびエラーの説明については、M800メッセージメニューに記載されています。メッセージメニューへは、カラーバーを押すか、ISMアイコンを押してメッセージメニューオプションを選択することでアクセスできます。5000TOCiセンサに関連するメッセージを、次の表に示します。メッセージの1文字目は F (故障) または E (エラー) になります。 故障が発生すると、TOC表示が直ぐに停止されます。作動状態が30秒間続いた後、故障によって5000TOCiセンサのUVランプがオフになります。また、故障によって、M800は定義済みのフェイルセーフ条件 (例えば、故障設定の最小値あるいは最大値) に対してリレー動作とアナログ出力を制御するようになります。

故障メッセージ表

表示されるメッセージ	説明	対応措置
F-UV ランプ故障	電源を入れてもUVランプが点灯しない	ランプの接続を確認するかランプを交換
F-フロー非検出	フロー < 12 ml/分 = フローがないか、フローセンサの故障	分離バルブを検査 サンプル供給圧力を検査 水のラインに障害物がないか確認 インレットフィルタの交換
F-C1 ショート	C1 故障 (センサまたはケーブル)	C1 を交換
F-C2 ショート	C2 故障 (センサまたはケーブル)	C2 を交換
F-C1 オープン	C1 の故障または水がない	フローを確認。C1 を交換
F-C2 オープン	C2 の故障または水がない	フローを確認。C2 を交換
F-T1 オープン/ショート	T1 の故障 (センサまたはケーブル)	C1 を交換
F-T2 オープン/ショート	T2 の故障 (センサまたはケーブル)	C2 を交換
F-導電率高	入力導電率 > 100 µS/cm (C1で補正)	導電率増加の原因を供給サンプルから調査
F-通信	M800 TOC と 5000TOCi間の通信障害	ユーザーによる修正が必要
F-温度高	T1での温度 > 95 °C	インレットの温度を下げる サンプルコンデショニングコイルを設置
F-2次ミクロ (AVR) 障害	AVRマイクロプロセッサの故障	PCBAセンサを交換 メトラー･トレドに連絡

正常なセンサの動作に問題を発生させるような状態があると、エラーが出力されます。エラー状態では、センサは測定を続けますが、エラーメッセージの原因によっては測定値が誤っていることがあります。

エラーメッセージ表

表示されるメッセージ	説明	対応措置
E-UVランプ超過時間	ランプリミット時間が超過	UVランプを交換 M800でランプ交換を登録
E-自動バランス過高	自動バランス値高	ランプをオフにしてシステムを洗浄し、自動バランスを再起動
E-洗浄開始不可	自動バランス起動不可	供給サンプルを検査
E-NVRAM 故障	通信不可またはチェックサムが無効	センサを修理。デフォルト設定で動作。センサにより設定
E-フロー過低	流量が 15 mL/分未満	供給サンプルを検査 インレットフィルタを交換 水のラインに障害がないか確認
E-フロー過高	流量 > 25 mL/分	コントロールバルブ故障
E-導電率低	入力導電率 < 0.050 µS/cm (C1で補正)	ユーザーによる修正が必要
E-導電率オーバーリミット	TOCパラメータ設定で定義されている導電率リミットを超過	サンプル水の導電率が高い原因を\調査
E-温度高	温度が範囲外 > 90 °C (C1)	サンプルインレット温度を下げる サンプルコンデショニングコイルを設置
E-温度低	温度を検出 <2 °C (C1)	ユーザーによる修正が必要
E-TOC範囲オーバー	TOC > 3 ppm	
E-校正未完了	保存時の電源ロスまたは通信ロスにより、校正が正常に保存されない	校正プロセスを繰り返す。センサは前回の校正データによる動作へ自動的に復帰

Printed in USA

9 アクセサリーとスペアパーツ

追加のアクセサリとスペアパーツの詳細については、お近くのメトラー トレドまたは販売店にお問い合わせください。

9.1 M800変換器

説明	注文番号
パッチコード、0.3 m (1フィート)	58 080 270
パッチコード、1.5 m (5フィート)	58 080 271
パッチコード、3.0 m (10フィート)	58 080 272
パッチコード、4.5 m (15フィート)	58 080 273
パッチコード、7.6 m (25フィート)	58 080 274
パッチコード、15.2 m (50フィート)	58 080 275
パッチコード、30.5 m (100フィート)	58 080 276
パッチコード、45.7 m (150 フィート)	58 080 277
パッチコード、61.0 m (200フィート)	58 080 278
パッチコード、91.4 m (300フィート)	58 080 279

9.2 5000TOCiセンサアクセサリとスペアパーツ

説明	注文番号
ポンプモジュール	58 091 565
キット、ツール、4000TOC / 5000TOCセンサ (8mm(5/16インチ)、9.5mm (3/8インチ)、11mm (7/16インチ) のレンチおよびオフセットドライバーを含む)	58 091 520
パイプ取り付けキット、3.8cm (1-1/2インチ) パイプ	58 091 521
パイプ取り付けキット、5cm (2インチ) パイプ	58 091 522
パイプ取り付けキット、7.6cm (3インチ) パイプ	58 091 523
パイプ取り付けキット、10cm (4インチ) パイプ	58 091 524
キット、校正および、スマート導電率センサを装備したシステム適合性試験 (SST および校正液別売り)	58 091 559
キット、校正および、UniCond® センサを装備したシステム適合性試験 (SST および校正液別売り)	58 091 566
アダプタ、6mm (0.25インチ) チューブ から 3mm (0.125インチ) チューブ用、圧縮タイプ	58 091 540
アダプタ、3mm (0.125インチ) O.D. チューブ X 6mm (0.25インチ) オス-NPT コネクタ	58 091 541
アダプタ、3mm (0.125インチ) O.D. チューブ X 6mm (0.25インチ) メス-NPT コネクタ	58 091 542
アダプタ、3mm (0.125インチ) チューブ ～ 13mm (0.5インチ) 316 ステンレススチールパイプ (19mm [0.75インチ] TRI-CLAMP 接続)	58 091 543
フィルターアセンブリ、高容量	58 091 550
プレッシャーレギュレーター	58 091 552
ステンレススチール製アウトレットチューブ	58 091 553

9.3 5000TOCiセンサの消耗品

説明	**注文番号**
ヒューズ、1.25A、センサ PCB (110VAC と 220VAC の両モデルで使用)	58 091 519
交換用UV ランプ (4,500 動作時間ごとに交換を推奨)	58 091 513
システム適合性試験標準液 (Cal/SST キット 製品番号 58 091 559 および 58 091 566とともに使用)	58 091 526
校正液 (Cal/SST キット製品番号 58 091 559 および 58 091 566 とともに使用)	58 091 529
校正とSST液の組み合わせ (Cal/SST キット製品番号 58 091 559 および 58 091 566; 58 091 526 および 58 091 529を含む)	58 091 537
校正液 (範囲拡張校正用) (Cal/SST キット製品番号 58 091 559 および 58 091 566 とともに使用)	58 091 568
校正とSST液の組み合わせ (範囲拡張校正用) (Cal/SST キット製品番号 58 091 559 および 58 091 566 とともに使用；58 091 526 および 58 091 568を含む)	58 091 569
フィルタエレメント、高容量 (2個入り)	58 091 551

10 5000TOCiセンサデフォルト設定

パラメータ	サブ パラメータ	Value	単位
自動バランス パラメータ	自動バランス オン/オフ	Off	
	自動バランスサイクル時間	4500	時間
	自動バランスリミット	15	%
	洗浄時間	15	分
ランププパラメータ	ランプ寿命リミット	4500	時間
TOC一般パラメータ	自動スタート オン/オフ	Off	
	センサキーパッドロック はい / いいえ	No	
	導電性リミットの上書き はい / いいえ	No	
	導電性リミット	2.0	µS/cm

11 5000TOCi仕様

測定範囲	0.05 - 2,000 gC/L (ppbC)
正確度	TOC < 2.0 ppbに対して± 0.1 ppb C (水質 > 15MΩ-cm) TOC > 2.0 ppbおよび< 10.0 ppbに対して ± 0.2 ppb C (水質 > 15MΩ-cm) TOC > 10.0 ppbに対して測定値の ± 5% (水質 0.5 ～ 18.2MΩ-cm)
繰り返し性	± 0.05 ppb C < 5 ppb、 ± 1.0% > 5 ppb
分解能	0.001 ppbC (gC/L)
分析時間	連続
初期応答時間	< 60秒
更新速度	1秒
検出限度	0.025 ppbC
導電率センサ	
導電率の精度	± 2%、0.02～20 μS/cm; ± 3%、20～100 μS/cm
定数精度	2%
温度センサ	Pt1000 RTD、Class A
温度精度	± 0.25°C
サンプル水要件	
温度	0 ～ 100°C *
粒子サイズ	<100ミクロン
最低水質	0.5 MΩ-cm (2 μS/cm)、pH < 7.5 **
流量	20 mL/min
圧力	サンプル入口で 4 ～ 100 psig (0.3バールから6.9バール) 接続 ***
一般仕様	
全体の寸法	幅280mm [11インチ] x 高さ188mm [8.8インチ] x 奥行き133mm [5.25インチ]
サンプル接続	
インレット	3mm [0.125インチ] O.D. (2m[6フィート] FDA 準拠 PTFE チューブ使用)
アウトレット	ステンレススチール排水チューブ (1.5m[5フィート] フレキシブルチューブ使用)
インレットフィルター	316SS、インライン 60 ミクロン
重量	2.3 kg [5.0 lb.]
筐体材質	ポリカーボネートプラスチック、難燃性、UV および化学薬品耐性 UL # E75645、Vol.1、Set 2、CSA #LR 49336
接液部品	316SS/石英管/PEEK/チタン/PTFE/シリコン/EPDM
周囲温度/定格	5 ～ 50°C/湿度5 ～ 80% (結露なきこと)
電源	100 - 130VACまたは200 - 240VAC、50/60 Hz、25W最大
壁取り付け	標準、取り付けタブを使用
パイプ取り付け	オプション、パイプ取り付けブラケットアクセサリを使用 (名目上のパイプサイズ 2.4 cm [1インチ] ～ 10 cm [4インチ])
最大センサ距離	91m [300ft]
LED 表示	LEDライト×4 (障害、エラー、センサー状態、UVランプオン)
定格/承認	CE準拠、ULおよびcUL (CSA規格) リストに表示NIST、ASTM D1125、D5391トレーサブルな導電率と温度センサ 紫外線酸化による水中炭素化合物のオンラインモニタリングASTM D5173標準試験法に適合

* 温度が 70°C を超える場合はサンプルコンディショニングコイル (製品番号 58 079 518、付属) が必要です。
** 電力サンプルについては、カチイオン交換後に pH を測定により調整することもあります。
*** プロセス圧力が 85 psig (5.9 バール) を超える場合、オプションのプレッシャーレギュレーター (製品番号 58 091 552) が必要です。

仕様は予告なく変更する場合があります。

12 保証

メトラー・トレドは購入日から1年間、材料および製造上の重大な欠陥に対し本製品を無償で保証します。保証期間内に修理が必要となり、その原因が不正使用または誤用ではなかった場合は、無償で修理いたします。製品の問題が乱用またはお客様の故意によるものであるかは、メトラー トレドのカスタマー サービスで判断いたします。保証対象外の製品については、実費で修理いたします。

上記の保証は、メトラー・トレドが提供する唯一の保証で、例外なく、特定の使用での言外の保証を含む、その他の保証すべてに代わるものです。メトラー・トレドは過失またはそれ以外にかかわらず、譲渡、行為から生じるまたは購入者または第三者の怠慢によって引き起こされた損失、要求、支出、または損害には、一切責任を負いません。契約、保証、免責に基づいている、あるいは不法行為 (過失を含む) にかかわらず、アイテムの価格を超えて要求されて引き起こされた行為に、メトラー・トレドは一切責任を負いません。

13 証明書

Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA は 5000TOCi モデルTOCセンサのUL規格を取得しました。表示されているcULusマークは、製品がU.S.とカナダでの使用のために ANSI/UL と CSA 規格に適合していることを証明するものです。

CE

適合宣言

当社、すなわち
Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA は、
当社単独の責任において、製品：

5000TOCiセンサ

が本宣言書に関わるものとして、本宣言書の日付をもって以下の欧州整合規格に準拠することを宣言する：

EMC エミッション：EN 55011 クラス A

EMC エミッションおよびイミュニティ：EN 61326-1 2006、計測，制御及び試験所用の電気機器 EMC 要求事項。

安全性：EN 61010-1 2001-02、第二版

UL リスト

US	UL61010-1 測定、制御および研究室用の電子機器
CAN/CSA	CSA 22.2 No. 61010-1

メトラー・トレドの販売拠点

販売とサービス：

オーストラリア
Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
電話 +61 1300 659 761
ファクス +61 3 9645 3935
電子メール info.mtaus@mt.com

オーストリア
Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A-1230 Wien
電話 +43 1 604 19 80
ファクス +43 1 604 28 80
電子メール infoprocess.mtat@mt.com

ブラジル
Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451
Alphaville
BR-06455-000 Barueri/SP
電話 +55 11 4166 7444
ファクス +55 11 4166 7401
電子メール mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

中国
Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
電話 +86 21 64 85 04 35
ファクス +86 21 64 85 33 51
電子メール mtcs@public.sta.net.cn

クロアチア
Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
電話 +385 1 292 06 33
ファクス +385 1 295 81 40
電子メール mt.zagreb@mt.com

チェコ共和国
Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
電話 +420 2 72 123 150
ファクス +420 2 72 123 170
電子メール sales.mtcz@mt.com

デンマーク
Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
電話 +45 43 27 08 00
ファクス +45 43 27 08 28
電子メール info.mtdk@mt.com

フランス
Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
BP 949
F-75829 Paris Cedex 17
電話 +33 1 47 37 06 00
ファクス +33 1 47 37 46 26
電子メール mtpro-f@mt.com

ドイツ
Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
電話 +49 641 507 333
ファクス +49 641 507 397
電子メール prozess@mt.com

英国
Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
電話 +44 116 235 7070
ファクス +44 116 236 5500
電子メール enquire.mtuk@mt.com

ハンガリー
Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
電話 +36 1 288 40 40
ファクス +36 1 288 40 50
電子メール mthu@axelero.hu

インド
Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
電話 +91 22 2857 0808
ファクス +91 22 2857 5071
電子メール sales.mtin@mt.com

イタリア
Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
電話 +39 02 333 321
ファクス +39 02 356 2973
電子メール
customercare.italia@mt.com

日本
メトラー・トレド株式会社
プロセス機器事業部
〒110-0008
東京都
台東区
池之端2-9-7 池之端日殖ビル6F
電話 +81 3 5815 5606
ファクス +81 3 5815 5626
電子メール helpdesk.ing.jp@mt.com

マレーシア
Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
電話 +60 3 78 44 58 88
ファクス +60 3 78 45 87 73
電子メール
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

メキシコ
Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejercito Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
電話 +52 55 1946 0900
電子メール ventas.lab@mt.com

ポーランド
Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
電話 +48 22 545 06 80
ファクス +48 22 545 06 88
電子メール polska@mt.com

ロシア
Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
電話 +7 495 621 56 66
ファクス +7 495 621 63 53
電子メール inforus@mt.com

シンガポール
Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
電話 +65 6890 00 11
ファクス +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
電子メール precision@mt.com

スロバキア
Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-83103 Bratislava
電話 +421 2 4444 12 20-2
ファクス +421 2 4444 12 23
電子メール predaj@mt.com

スロベニア
Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
電話 +386 1 530 80 50
ファクス +386 1 562 17 89
電子メール keith.racman@mt.com

韓国
Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
電話 +82 2 3498 3500
ファクス +82 2 3498 3555
電子メール Sales_MTKR@mt.com

スペイン
Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
電話 +34 93 223 76 00
ファクス +34 93 223 76 01
電子メール bcn.centralita@mt.com

スウェーデン
Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
電話 +46 8 702 50 00
ファクス +46 8 642 45 62
電子メール sales.mts@mt.com

スイス
Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
電話 +41 44 944 45 45
ファクス +41 44 944 45 10
電子メール salesola.ch@mt.com

タイ
Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
電話 +66 2 723 03 00
ファクス +66 2 719 64 79
電子メール
MT-TH.ProcessSupport@mt.com

米国/カナダ
Mettler-Toledo Ingold, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
電話 +1 781 301 8800
フリーダイヤル +1 800 352 8763
ファクス +1 781 271 0681
電子メール mtprous@mt.com
ingold@mt.com

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
電話 +1 781 301 8600
フリーダイヤル +1 800 510 7873
ファクス +1 781 301 8701
電子メール thornton.info@mt.com

設計、生産
および管理の基準
ISO 9001 / ISO14001

www.mt.com/pro

11/11 Printed in USA. 58 130 253

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford MA, 01730
電話 +1-781-301-8600、ファクス +1-781-301-8701